

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
 ⑩ 公開実用新案公報 (U)

⑪ 実用新案出願公開  
 昭57-66389

⑫ Int. Cl.  
 F 28 F 1/40  
 F 28 D 1/04  
 F 28 F 9/02

案別記号

厅内整理番号  
 7820-3L  
 6808-3L  
 7820-3L

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月20日  
 審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 热交換器

⑮ 実 願 昭55-141589  
 ⑯ 出 願 昭55(1980)10月6日

⑰ 考案者 麻生正信  
 名古屋市中村区岩塚町字高道1  
 番地三菱重工業株式会社名古屋  
 研究所内

⑱ 考案者 渡辺吉典

名古屋市中村区岩塚町字高道1  
 番地三菱重工業株式会社名古屋  
 研究所内

⑲ 出願人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5  
 番1号

⑳ 復代理人 弁理士 伊藤輝 外2名

㉑ 実用新案登録請求の範囲

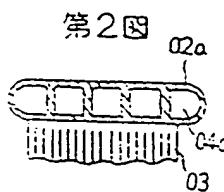
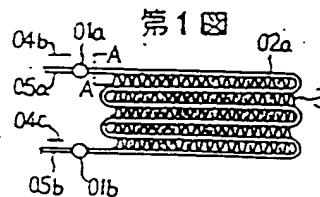
複数本の伝熱管と、それら伝熱管の両端にそれぞれ連結されたヘッダーとからなる熱交換器の各伝熱管は、その内部に介套された仕切板により区画された複数の管軸に平行で並列する管内流体通路を具え、かつ上記両ヘッダーには、上記伝熱管内で管内流通流体を往復させる仕切板を配設してなることを特徴とする熱交換器。

㉒ 図面の簡単な説明

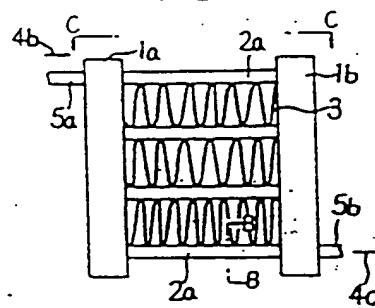
第1図および第2図は、従来の一般的な空気熱交換器の略示的説明図で、第1図は正面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図乃至第5図は本考案の一実施例の略示説明図で、第3図は正

面図、第4図は第3図のB-B線断面図、第5図は第3図のC-C線矢視図、第6図は本考案の他の実施例の略示的正面図、第7図、第8図、第9図は伝熱管内に挿入される仕切板の各変形例を示す図、第10図は伝熱管の変形例を示す横断面図である。

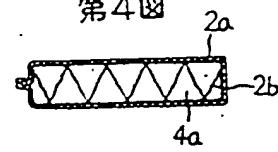
第3図乃至第10図において、1a, 1b, 1c, 1d: ヘッダー、2a, 2'a: 伝熱管、2b, 2c, 2d, 2e: 伝熱管内仕切板、3: コルゲートフイン、4a: 伝熱管2a内の流体通路、5a: 流体導入管、5b: 流体放出管、6, 7: ヘッダー1a, 1b内の仕切板、8: テヤビラリーチューブ、9: 分配器。



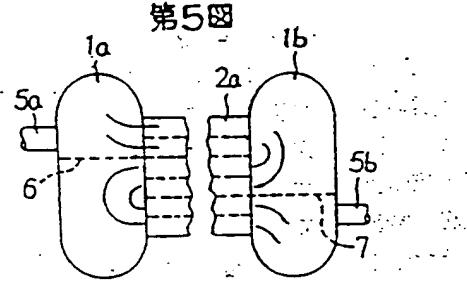
第3図



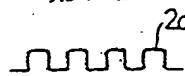
第4図



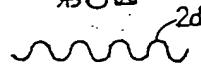
第5図



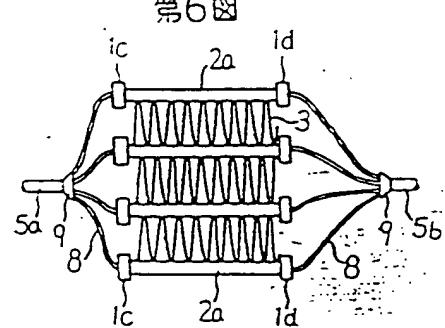
第7図



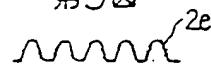
第8図



第6図



第9図



第10図



公開実用 昭和57-1 66389



## 実用新案登録願 B

昭和55年10月6日

特許廳長官 島田春樹 殿

## 1 考察の名称

ネブ コウ カン キ  
熱 交 染 器

## 2. 等 級 著

ナカムラ イワクカチヨウアーテカミチ  
名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社 名古屋研究所内

氏名 アン・麻ヶ生正信 (外1名)

### 3. 実用新案登録川頭人

住 所 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

氏名 (620) 三菱重工業株式会社

## 代表者 矢野

#### 4. 徵代理人

虎ノ門雅樂ビル TEL.(501)3706

氏名(6501)布理士·伊

55 141589 55.10

141559 1-1962

66289

五

## 明細書

### 1. [考案の名称]

#### 熱交換器

### 2. [実用新案登録請求の範囲]

複数本の伝熱管と、それら伝熱管の両端にそれ  
ぞれ連結されたヘッダーとからなる熱交換器の各  
伝熱管は、その内部に介接された仕切板により区  
画された複数の管路に平行で並列する管内流体通  
路を具え、かつ上記両ヘッダーには、上記伝熱管  
内で管内流路側体を往復させる仕切板を配設して  
なることを特徴とする熱交換器。

### 3. [考案の詳細な説明]

本考案は熱交換器、殊に自動車用空調器に使用  
される空気熱交換器、自動車用放熱器に適用する  
に好適な熱交換器の改良に関する。

従来のこの種の熱交換器は、通常、第1図および  
第2図に示す如く構成されている。すなわち、  
第2図に示す横断面形状の伝熱管02を、第1  
図に示すように蛇行状に折り曲げ、伝熱管02  
の外側面にコルゲート状フィン03を螺付け加工

して形成されており、伝熱管0.2φを流通する流体は、供給導管0.5φを経てヘッダー0.1φに入り、伝熱管0.2φ内管の流体通路0.4φを流通してヘッダー0.1φおよび排出導管0.5φから流出する。この場合、伝熱管0.2φ内を流通する流体は第1図の矢印0.4φ、0.4φに示すように一方のみである。一方伝熱管0.2φ外部の空気は、第1図の紙面に垂直な方向に前方から後方へ流れ、伝熱管0.2φ内を流れる流体と熱交換を行なうようになつてゐる。

上記従来の熱交換器においては伝熱管0.2φ内部を流通する流体が一方向のみであるため、熱交換効率を高めるためには、必然的に伝熱管の長さが長くなり、そのため、管路抵抗が大きくなればかりでなく、熱交換器の正面面積が大きくなり、その大形化を避けられないという欠点があつた。

本考案は、上記従来の熱交換器の欠点を解消することを目的として提案されたもので、複数本の伝熱管と、それら伝熱管の両端にそれぞれ連結されたヘッダーとからなる熱交換器の各伝熱管は、

その内部に介装された仕切板により区画された複数の管軸に平行で並列する管内流体通路を具え、かつ上記両ヘッダーには、上記伝熱管内で管内流通流体を往復させる仕切板を配設してなることを特徴とする熱交換器に係るものである。

以下、第3図乃至第5図に示す実施例により、本考案につき具体的に説明する。

第3図において、2<sup>a</sup>は伝熱管で、同伝熱管2<sup>a</sup>は第4図に示すように、フイン付薄板をプレス成形して、横断面形状が中空の矩形状に組立て形成されており、その内部には、フイン付薄板を波形に複数回折り曲げてなる仕切板2<sup>b</sup>が挿入されており、該波形仕切板2<sup>b</sup>の山部と、伝熱管2<sup>a</sup>の内側面との接触部とは縫付け加工されていて、波形仕切板2<sup>b</sup>と伝熱管2<sup>a</sup>は一体化され、多数の流体通路4<sup>a</sup>が形成されている。1<sup>a</sup>、1<sup>b</sup>はヘッダーで、ヘッダー1<sup>a</sup>には第3図に示す如く流体導入管5<sup>a</sup>が、またヘッダー1<sup>b</sup>には流体流出管5<sup>b</sup>がそれぞれ装着されており、両ヘッダー1<sup>a</sup>、1<sup>b</sup>の間には、上記伝熱管2<sup>a</sup>が第3図に

示す如く互いに平行に複数本（本例の場合上下方向に4本、紙面に鉛直な方向に6本（第5図参照））取付けられており、上下の相隣る伝熱管2<sup>a</sup>の間にコルゲートフイン3が装着されている。また、ヘッダー1<sup>a</sup>、1<sup>b</sup>には第5図に示す如く仕切板6、7がそれぞれ複数枚配設されており、これら仕切板6、7は液体導入管5<sup>a</sup>から矢印4<sup>b</sup>に示すようにヘッダー1<sup>a</sup>内に導入された液体を伝熱管2<sup>a</sup>→ヘッダー1<sup>b</sup>→伝熱管2<sup>a</sup>→ヘッダー1<sup>a</sup>→伝熱管2<sup>a</sup>→ヘッダー1<sup>b</sup>→液体流出管5<sup>b</sup>の経路を通過させ、液体導入管5<sup>a</sup>からの液体を伝熱管2<sup>a</sup>内を複数回通過させる役割をもつ。

本考案の熱交換器の一実施例は、上記の如く構成されており、本熱交換器を、たとえば自動車用空調器の空気熱交換器に適用すると、液体導入管5<sup>a</sup>からヘッダー1<sup>a</sup>内に導入された液体は、該ヘッダー1<sup>a</sup>内に配設された仕切板6により第5図に示す如く伝熱管2<sup>a</sup>を経てヘッダー1<sup>b</sup>内に入り、該ヘッダー1<sup>b</sup>内の仕切板7により伝熱管2<sup>a</sup>を経て再びヘッダー1<sup>a</sup>に入り、ついで伝熱

管2<sup>a</sup>を経てヘッダー1-b内に戻り、流体流出管5<sup>b</sup>から流出するが、この間に、各伝熱管2<sup>a</sup>の外側を流通する空気は、それら伝熱管2<sup>a</sup>内を流通する流体と熱交換を行なう。この場合、本考案では、ヘッダー1<sup>a</sup>、1<sup>b</sup>内の仕切板6、7の作用で、流体は伝熱管2<sup>a</sup>内を往復流通するため、空気との熱交換効率は従来に比し著しく向上する。従つて伝熱管2<sup>a</sup>の管長を短縮でき、その管路抵抗を低減できるとともに、熱交換器の小形化はされる。

なお、図示例の如く、伝熱管2<sup>a</sup>の内面の波形仕切板2<sup>b</sup>および伝熱管2<sup>a</sup>の内面フィンを設けると、伝熱管2<sup>a</sup>間の熱伝達率を向上できる利点がある。また、伝熱管2<sup>a</sup>の横断面形状を扁平な中空の矩形状に形成すると、空気抵抗を低減でき、ひいては熱交換効率をさらに向上できる利点がある。

本考案の熱交換器は、上記のような構成、作用を具有するものであるから、本考案によれば、上記従来のものの欠点をすべき解消した熱交換器を

実現できるという実用的効果を挙げることができ  
る。

つぎに、第6図に示す本考案の他の実施例は、  
上記実施例に比し、各伝熱管2の両端に、それ  
ぞれ仕切板(図示せず)をもつヘッダー1c、  
1dを設け、これら各ヘッダーと流体導入管5a  
および流体流出管5bなどを分配器9を介してキヤ  
ピラリーチューブ8で連結した点で異なるが、同  
様の作用、効果を奏するほか、分配器9、キヤビ  
ラリーチューブ8により各ヘッダーに流体が均等  
に分配される利点がある。

なお、伝熱管2内の波形仕切板2bに代えて、  
第7図、第8図および第9図に示す形状の仕切板  
2c、2d、2eを用いてもよく、なおまた、伝  
熱管2を第10図に示すような扁平伝熱管2'で  
形成してもよい。

#### 4. [図面の簡単な説明]

第1図および第2図は、従来の一般的な空気供  
給装置の略示的説明図で、第1図は正面図、第2  
図は第1図のA-A線断面図、第3図乃至第5図

は本考案の一実施例の概略説明図で、第3図は正面図、第4図は第3図のB-B線断面図、第5図は第3図のC-C線矢視図、第6図は本考案の他の実施例の暗示的正面図、第7図、第8図、第9図は伝熱管内に挿入される仕切板の各変形例を示す図、第10図は伝熱管の変形例を示す横断面図である。

第3図乃至第10図において、

1<sup>a</sup>、1<sup>b</sup> (1<sup>c</sup>、1<sup>d</sup>) : ヘッダー、  
2<sup>c</sup> (2<sup>'c</sup>) : 伝熱管、2<sup>d</sup> (2<sup>c</sup>、2<sup>d</sup>、2<sup>e</sup>) : 伝熱管内仕切板、3 : コルゲートフイン、4<sup>a</sup> : 伝熱管2<sup>a</sup>内の流体通路、5<sup>a</sup> : 流体導入管、  
5<sup>b</sup> : 流体流出管、6、7 : ヘッダー1<sup>a</sup>、1<sup>b</sup> 内の仕切板、8 : キャピラリーチューブ、9 : 分配器。

復代理人弁理士伊藤邦

(外2名)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**